

Рецензия

на выпускную квалификационную работу

Кузьминского Е.М.

“Исследования спектра гамильтониана в одномерной модели Грибова”,
представленную на соискание степени бакалавра физики.

Рецензируемая работа посвящена исследованию модели высокоэнергетического рассеяния адронов с эффективным действием, описывающим поперечное взаимодействие.

Предпринята попытка получить точные аналитические результаты для спектра модели в случае, когда в действии отсутствует градиентный вклад и задача сводится к одномерной. Автором вычислена квазиклассическая асимптотика модели, проведено квантование Фока-Баргманна; в рамках гамильтонова формализма исследованы асимптотики стационарного уравнения Шредингера. Впервые продемонстрирована связь спектра этого уравнения с нормируемостью волновых функций и их аналитичностью в пространстве Баргманна. Показана связь решаемой задачи с уравнениями класса Гойна.

В ходе своей работы автор познакомился с гамильтоновым и лагранжевым подходами к решению квантово-полевых задач. Он успешно применял различные математические методы, например асимптотический, функциональный и комплексный анализ. Фактически, автор предьявляет новую численную схему нахождения спектра энергий модели Грибова.

К недостаткам работы следует отнести отсутствие попытки реализовать результаты при помощи численного счета — трансцендентность уравнения на спектр не является для этого серьезным препятствием, а соответствующая счетная работа невелика. Заявление в разделе 2.3 о том, что эрмитизация гамильтониана позволяет работать, далее «не беспокоясь о полноте базиса собственных функций, поскольку она обеспечивается таковой у H_ξ », представляется излишне оптимистичным: эрмитизация гарантирует полноту базиса лишь относительно того скалярного произведения, в котором самосопряжен оператор H_ξ . Сохраняется ли при этом полнота базиса в обычном смысле, не вполне ясно. Кроме того, введение и заключение работы могло бы быть написано более развернуто.

Тем не менее, цель работы достигнута; выполненное исследование соответствует уровню бакалаврской работы. Работа изложена хорошо и грамотно. Автор работы — Кузьминский Евгений Михайлович — приобрел ценный опыт научных исследований, он представил интересную работу, которая отвечает всем требованиям предьявляемым к бакалаврским работам, поэтому заслуживает присуждения степени бакалавра физики с оценкой “отлично”.

Кандидат физико-математических наук



М. В. Комарова